

Rec'd PCT 23 JUL 2004

特 許 協 力 条 約

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 19 DEC 2003

WIPO PCT

| | | |
|--|---|-------------------------|
| 出願人又は代理人 の書類記号 663554 | 今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。 | |
| 国際出願番号 PCT/JPO2/13423 | 国際出願日 (日.月.年) 24.12.02 | 優先日 (日.月.年) 24.01.02 |
| 国際特許分類(IPC) Int. Cl. F02M61/18, F02M61/14 | | |
| 出願人(氏名又は名称) ヤンマー株式会社 | | |

- 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 5 ページからなる。
☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で ページである。
- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
 - ☒ 国際予備審査報告の基礎
 - ☐ 優先権
 - ☒ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 - ☐ 発明の単一性の欠如
 - ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 - ☐ ある種の引用文献
 - ☐ 国際出願の不備
 - ☐ 国際出願に対する意見

| | | |
|---|---|---------|
| 国際予備審査の請求書を受理した日 19.06.03 | 国際予備審査報告を作成した日 04.12.03 | |
| 名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 特許庁審査官(権限のある職員) 嶋田 研司 電話番号 03-3581-1101 内線 3355 | 3G 2918 |

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 _____ 項、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

Ⅲ. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不成成

1. 次に関して、当該請求の範囲に記載されている発明の新規性、進歩性又は産業上の利用可能性につき、次の理由により審査しない。

☐ 国際出願全体

☒ 請求の範囲 5

理由：

☐ この国際出願又は請求の範囲 _____ は、国際予備審査をすることを要しない
次の事項を内容としている（具体的に記載すること）。

☒ 明細書、請求の範囲若しくは図面（次に示す部分）又は請求の範囲 5 _____ の
記載が、不明確であるため、見解を示すことができない（具体的に記載すること）。

請求の範囲 5 中の「第 1 噴口から・・・燃焼室底面に衝突しかつ付着しないよう
に・・・設定した」なる記載は、同請求項に係る発明の構成を、その達成すべき
結果によって特定しており、上記結果を達成する具体的構成が如何なるものであ
るのか著しく不明確である点で、著しく不明確な記載である。

☐ 全部の請求の範囲又は請求の範囲 _____ が、明細書による十分な
裏付けを欠くため、見解を示すことができない。

☒ 請求の範囲 5 _____ について、国際調査報告が作成されていない。

2. ヌクレオチド又はアミノ酸の配列表が実施細則の附属書 C（塩基配列又はアミノ酸配列を含む明細書等の作成のための
ガイドライン）に定める基準を満たしていないので、有効な国際予備審査をすることができない。

☐ 書面による配列表が提出されていない又は所定の基準を満たしていない。

☐ 磁気ディスクによる配列表が提出されていない又は所定の基準を満たしていない。

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

| | | | |
|----------------|-------|----------|---|
| 新規性 (N) | 請求の範囲 | 1-4, 6-7 | 有 |
| | 請求の範囲 | | 無 |
| 進歩性 (IS) | 請求の範囲 | | 有 |
| | 請求の範囲 | 1-4, 6-7 | 無 |
| 産業上の利用可能性 (IA) | 請求の範囲 | 1-4, 6-7 | 有 |
| | 請求の範囲 | | 無 |

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

請求の範囲1、4及び6に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1：JP 5-106442 A（ヤンマーディーゼル株式会社）、及び文献2：日本国実用新案登録出願53-2638号（日本国実用新案登録出願公開54-106419号）の願書に添付された明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（ヤンマーディーゼル株式会社）により進歩性を有しない。

文献1には、ピストンの頂面に浅皿式の燃焼室を有するディーゼル機関において、前記燃焼室に向かって突出させて設けた燃料噴射弁の同一円周上に複数の第1噴口が設けてあり、前記第1噴口より先端部とは反対側の燃料噴射弁の環状側壁に複数の第2噴口が設けてあり、前記第1噴口及び第2噴口から噴射される燃料噴霧が、燃焼室内で互いに重ならないように前記第1噴口と第2噴口とを千鳥状に配置し、第2噴口から噴射された燃料噴霧がピストンに衝突したのちにトップクリアランス部に拡散するように第2噴口の燃料弁噴口角を設定し、前記第1噴口及び第2噴口を燃料噴射弁の円周上に等間隔に配置したディーゼル機関の燃料噴射弁が記載されている。

文献2の第3図には、燃焼室に向かって突出させて設けた燃料噴射弁の同一円周上に複数の第1噴口が設けてあり、前記第1噴口より先端部とは反対側の燃料噴射弁の環状側壁に第1噴口より小径の第2噴口が設けてあるディーゼル機関の燃料噴射弁が記載されている。

文献1に記載された燃料噴射弁の第1噴口及び第2噴口の径を、文献2に記載されたものの如く、第2噴口を第1噴口より小径とすることは、当業者にとって容易である。

請求の範囲2に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1、2及び文献3：JP 2001-227346 A（本田技研工業株式会社）により進歩性を有しない。

文献3には、ピストンが上死点近傍にあるときに、ピストン頂面の燃焼室開口部に第2噴口から噴射された燃料噴霧が衝突するように、弁リセスを不要にするトップクリアランスとピストン頂面の燃焼室開口径とを設定したディーゼル機関の燃料噴射弁が記載されている。

文献1に記載された燃料噴射弁に関し、文献2に記載されたものの如く、その第1噴口及び第2噴口の径を第2噴口を第1噴口より小径とするとともに、文献3に記載されたものの如く、ピストンが上死点近傍にあるときに、ピストン頂面の燃焼室開口部に第2噴口から噴射された燃料噴霧が衝突するように、弁リセスを不要にするトップクリアランスとピストン頂面の燃焼室開口径とを設定することは、当業者にとって容易である。

補充欄 (いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること)

第 V.2 欄の続き

請求の範囲 3 に係る発明は、国際調査報告で引用された文献 1、2、及び文献 4 : JP 56-72254 A (三菱重工業株式会社) により進歩性を有しない。

文献 4 には、燃焼室に向かって突出させて設けた燃料噴射弁の同一円周上に複数の第 1 噴口が設けてあり、前記第 1 噴口より先端部とは反対側の燃料噴射弁の環状側壁に第 2 噴口が設けてあり、前記第 1 噴口及び第 2 噴口から噴射される燃料噴霧が、燃焼室内で互いに重ならないように前記第 1 噴口と第 2 噴口とを千鳥状に配置し、第 2 噴口数よりも第 1 噴口数の方を多くしたディーゼル機関の燃料噴射弁が記載されている。

文献 1 に記載された燃料噴射弁に関し、文献 2 に記載されたものの如く、その第 1 噴口及び第 2 噴口の径を第 2 噴口を第 1 噴口より小径とするとともに、文献 4 に記載されたものの如く、第 2 噴口数よりも第 1 噴口数の方を多くすることは、当業者にとって容易である。

請求の範囲 7 に係る発明は、国際調査報告で引用された文献 1、2、及び文献 5 : JP 2001-165017 A (株式会社デンソー) により進歩性を有しない。

文献 5 には、燃焼室に向かって突出させて設けた燃料噴射弁の同一円周上に複数の第 1 噴口が設けてあり、前記第 1 噴口より先端部とは反対側の燃料噴射弁の環状側壁に第 2 噴口が設けてあり、第 1 噴口から噴射される燃料噴霧と第 2 噴口から噴射される燃料噴霧とが重ならないように、燃料噴射弁の中心軸と第 1 噴口から噴射される燃料噴霧の中心線の交点とが一致しないように第 1 噴口と第 2 噴口とを設置したディーゼル機関の燃料噴射弁が記載されている。

文献 1 に記載された燃料噴射弁に関し、文献 2 に記載されたものの如く、その第 1 噴口及び第 2 噴口の径を第 2 噴口を第 1 噴口より小径とするとともに、文献 5 に記載されたものの如く、第 1 噴口から噴射される燃料噴霧と第 2 噴口から噴射される燃料噴霧とが重ならないように、燃料噴射弁の中心軸と第 1 噴口から噴射される燃料噴霧の中心線の交点と、燃料噴射弁の中心軸と第 2 噴口から噴射される燃料噴霧の中心線の交点とが一致しないように第 1 噴口と第 2 噴口とを設置することは、当業者にとって容易である。

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

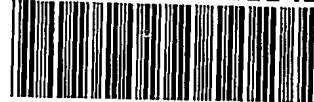
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Rec'd PCT/PTO 23 JUL 2004

PCT Application

PCT/JP2002/013423



| | | |
|---|---|--|
| Applicant's or agent's file reference 663554 | FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416) | |
| International application No. PCT/JP2002/013423 | International filing date (day/month/year) 24 December 2002 (24.12.2002) | Priority date (day/month/year) 24 January 2002 (24.01.2002) |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC F02M 61/18, 61/14 | | |
| Applicant YANMAR CO., LTD. | | |

| |
|--|
| <p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p> |
| <p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input checked="" type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p> |

| | |
|---|--|
| Date of submission of the demand 19 June 2003 (19.06.2003) | Date of completion of this report 04 December 2003 (04.12.2003) |
| Name and mailing address of the IPEA/JP | Authorized officer |
| Facsimile No. | Telephone No. |

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP2002/013423

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the claims:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the drawings:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP02/13423

III. Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

1. The questions whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step (to be non obvious), or to be industrially applicable have not been examined in respect of:

☐ the entire international application.

☒ claims Nos. 5

because:

☐ the said international application, or the said claims Nos. _____
relate to the following subject matter which does not require an international preliminary examination (*specify*):

☒ the description, claims or drawings (*indicate particular elements below*) or said claims Nos. 5
are so unclear that no meaningful opinion could be formed (*specify*):

The description in claim 5, "...is set so that ...not impact and adhere to the face of the bottom of the burning chamber...from the first nozzle hole," specifies the constitution of the invention by the result to be achieved, and it is highly unclear what specific constitution that result is achieved by, and therefore the description is highly unclear.

☐ the claims, or said claims Nos. _____ are so inadequately supported
by the description that no meaningful opinion could be formed.

☒ no international search report has been established for said claims Nos. 5

2. A meaningful international preliminary examination cannot be carried out due to the failure of the nucleotide and/or amino acid sequence listing to comply with the standard provided for in Annex C of the Administrative Instructions:

☐ the written form has not been furnished or does not comply with the standard.

☐ the computer readable form has not been furnished or does not comply with the standard.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP02/13423

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

| | | | |
|-------------------------------|--------|----------|-----|
| Novelty (N) | Claims | 1-4, 6-7 | YES |
| | Claims | | NO |
| Inventive step (IS) | Claims | | YES |
| | Claims | 1-4, 6-7 | NO |
| Industrial applicability (IA) | Claims | 1-4, 6-7 | YES |
| | Claims | | NO |

2. Citations and explanations

The subject matters of claims 1, 4 and 6 do not appear to involve an inventive step in view of document 1 [JP, 5-106442, A (Yanmar Diesel Engine Co., Ltd.)] and document 2 [Microfilm of the specification and drawings annexed to the written application of Japanese Utility Model Application No. 2638/1978 (Laid-open No. 106419/1979) (Yanmar Diesel Engine Co., Ltd.)] both cited in the ISR.

Document 1 describes a fuel injection valve of a diesel engine wherein, in the diesel engine having a shallow-dish-type combustion chamber on the top face of the piston, (1) a plurality of first nozzle holes are provided on the same circumference of the fuel injection valve so provided as to protrude toward the said combustion chamber, (2) a plurality of second nozzle holes are provided on a circular side wall of the fuel injection valve farther opposite the end than the said first nozzle holes, (3) the said first nozzle holes and the said second nozzle holes are arranged in a staggered pattern so that fuel sprays injected through the said first and second nozzle holes do not run into one another, (4) the fuel-valve nozzle-hole angle of the second nozzle holes is set such that fuel sprays injected through the second nozzle holes are dispersed in the top clearance part after they hit the piston, and (5) the said first and second nozzle holes are arranged on the circumference of the fuel injection valve at equal intervals.

Document 2, Fig. 3 describes a fuel injection valve of a diesel engine, wherein a plurality of first nozzle holes are provided on the same circumference of the fuel injection valve that protrudes toward the combustion chamber and second nozzle holes whose diameter is smaller than that of the first nozzle holes are provided on a circular side wall of the fuel injection valve farther opposite the end than the said first nozzle holes.

For the diameters of the first and second nozzle holes described in document 1, a person skilled in the art could have easily made that of the second ones smaller than that of the first ones as described in document 2.

The subject matter of claim 2 does not appear to involve an inventive step in view of documents 1 and 2 and document 3 [JP, 2001-227346, A (Honda Motor Co., Ltd.)], all cited in the ISR.

Document 3 describes a fuel injection valve of a diesel engine wherein (a) a top clearance that makes the valve recesses unnecessary and (b) the diameter of the combustion chamber opening on the top face of the piston are set such that fuel sprays injected through second nozzle holes hit the combustion chamber opening on the top face of the piston when the piston is in the proximity of the top dead center.

For the fuel injection valve described in document 1, a person skilled in the art could have easily made the diameter of the second nozzle holes smaller than that of the first ones, as described in document 2, and set a top clearance that makes the valve recesses unnecessary and the diameter of the combustion chamber opening on the top face of the piston so that fuel sprays injected through the second nozzle holes hit the combustion chamber opening on the top face of the piston when the piston is in the proximity of the top dead center, as described in document 3.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP02/13423

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of : V

The subject matter of claim 3 does not appear to involve an inventive step in view of documents 1 and 2, and document 4 [JP, 56-72254, A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.)], all cited in the ISR.

Document 4 describes a fuel injection valve of a diesel engine wherein (1) a plurality of first nozzle holes are provided on the same circumference of the fuel injection valve so provided as to protrude toward the said combustion chamber, (2) a plurality of second nozzle holes are provided on a circular side wall of the fuel injection valve farther opposite the end than the said first nozzle holes, (3) the said first nozzle holes and the said second nozzle holes are arranged in a staggered pattern so that fuel sprays injected through the said first and second nozzle holes do not run into one another, and (4) the number of the first nozzle holes is greater than that of the second ones.

For the fuel injection valve described in document 1, a person skilled in the art could have easily made the diameter of the second nozzle holes smaller than that of the first ones, as described in document 2, and set the number of the first nozzle holes greater than that of the second ones, as described in document 4.

The subject matter of claim 7 does not appear to involve an inventive step in view of documents 1 and 2, and document 5 [JP, 2001-165017, A (Denso Corp.)], all cited in the ISR.

Document 5 describes a fuel injection valve of a diesel engine wherein (1) a plurality of first nozzle holes are provided on the same circumference of the fuel injection valve so provided as to protrude toward the said combustion chamber, (2) a plurality of second nozzle holes are provided on a circular side wall of the fuel injection valve farther opposite the end than the said first nozzle holes, and (3) the said first nozzle holes and the said second nozzle holes are so provided that the intersection points of the center axis of the fuel injection valve and the center lines of the fuel sprays injected through the first nozzle holes do not agree with one another in order to prevent the fuel sprays injected through the said first nozzle holes and those through the second nozzle holes from running into one another.

For the fuel injection valve described in document 1, a person skilled in the art could have easily (1) made the diameter of the second nozzle holes smaller than that of the first ones, as described in document 2, and (2) provided the first nozzle holes and the second nozzle holes so that (a) the intersection points of the center axis of the fuel injection valve and the center lines of the fuel sprays injected through the first nozzle holes and (b) the intersection points of the center axis of the fuel injection valve and the center lines of the fuel sprays injected through the second nozzle holes do not agree with one another in order to prevent the fuel sprays injected through the said first nozzle holes and those through the second nozzle holes from running into one another, as described in document 5.